

PENGARUH VARIASI WAKTU PENGELASAN
PADA PENGELASAN GESEK (*FRICTION WELDING*)
TERHADAP KEKUATAN TARIK ALUMINIUM 6061

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Pada Jurusan Teknik Mesin



OLEH:

YUSUF AMIN NURDIN

NIM : 201520120312243

JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2018







KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puji syukur kepada Allah SWT dan salam yang tercurahkan kepada Rasulullah SAW yang telah memberikan berkat limpahan dan rahmatnya sehingga dapat terselesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Variasi Waktu Pengelasan Pada Pengelasan Gesek (*Friction Welding*) Terhadap Kekuatan Tarik Aluminium 6061”, guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1) pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.

Skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak baik dalam segi moril maupun materil. Oleh karena itu segala ungkapan terimakasih dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua, kakak, keponakan serta sanak saudara yang telah memberikan semangat, do'a, dan restu, serta bantuan materil bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Iis Siti Aisyah, ST.,MT.,PhD selaku dosen pembimbing I yang sangat membantu didalam memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak Ir. Trihono Sewoyo, MT selaku dosen pembimbing II yang sangat membantu dalam memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Bapak Ibu Dosen, Staf Pengajar, Pegawai TU, dan Pengurus Laboratorium Jurusan Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Malang, yang telah bersedia memberikan bantuan berupa pelajaran, dan pengalaman yang berharga bagi penulis.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN TEORI	6
2.1 Las Gesek	6
2.2 Las Gesek Inersia.....	8
2.3 Kekuatan Sambungan Las	10
2.4 Paduan Aluminium.....	17
2.5 Aplikasi Las Gesek.....	19

BAB III. METODE PENELITIAN.....	20
3.1 Studi Literatur.....	21
3.1.1 Variabel Bebas.....	21
3.1.2 Variabel Terikat.....	21
3.1.3 Variabel Kontrol.....	21
3.2 Persiapan Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat.....	22
3.2.2 Bahan yang digunakan dalam Penelitian.....	30
3.3 Pembentukan Spesimen Pengelasan Gesek.....	31
3.4 Proses Pengelasan Gesek (<i>Friction Welding</i>).....	31
3.4.1 Persiapan Mekanisme Pembebanan Pada Mesin Bubut.....	31
3.4.2 Langkah-Langkah Pengelasan.....	32
3.5 Pembentukan Spesimen Uji Tarik ASTM E8.....	34
3.6 Pengujian Tarik.....	35
BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	37
4.1 Bahan Ekperimen Sebelum Diuji.....	37
4.2 Hasil Eksperimen.....	37
4.2.1 Data Penelitian Diketahui.....	37
4.2.2 Hasil Pengelasan Gesek.....	37
4.3 Hasil Pengujian Tarik.....	38
4.3.1 Hasil Pengujian Tarik Setiap Variasi Waktu Pengelasan.....	39
4.4 Analisan Hasil Pengujian Tarik.....	64
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran.....	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR LAMPIRAN

1. CV
2. Surat Keterangan Penelitian
3. Data Hasil Penelitian (Pengujian Tarik)
4. PPT
5. JEMME



DAFTAR PUSTAKA

- Aluminum Company of Canada. 2017 : Canada
- ASTM E8/E8M-09. 2010. Standart Test Methods For Tension Testing Of Metallic Materials
- Boonseng, K. 2014. Microstructure and Mechanical Properties of Friction Welding in SSM356 Aluminium Alloys. Thailand: Songkhla Rajabhat University
- Groover, Mikkel P. 2010. Fundamentals of Modern Manufacturing. 4th Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc
- Sapa Extrusion North America. 2017: USA
- Setyawan, Pungky Eka. 2014. Kekuatan Tarik dan Porositas Hasil Sambungan Las Gesek Aluminium 6061 Dengan Berbagai Suhu Aging. Malang: Universitas Brawijaya Malang
- Sugianto, Hendry Wicaksono. 2016. Pengaruh Waktu Gesek dan Sudut Chamfer Terhadap Sifat Mekanik Lasan Aluminium 6061 Pada Proses Friction Welding. Jember: Universitas Jember
- Sugiyono, 2009. Statistika Untuk Penelitian. Bandung: IKAPI
- Suharto, 1991. *Teknologi Pengelasan Logam*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Wirjosumarto, Harsono dan Tohsie Okumura. 1994. Teknologi Pengelasan Logam. Jakarta: PT. Pradnya Paramita